

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-161139

(43)Date of publication of application : 11.09.1984

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 58-035446

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 04.03.1983

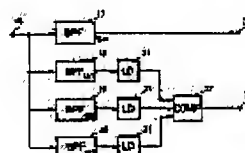
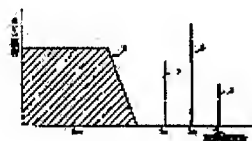
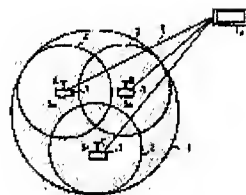
(72)Inventor : MURASE ATSUSHI
UTANO TAKANORI

(54) CONTROLLING SYSTEM OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To set a base station which is capable of obtaining an optimum communication state by assigning an identifying signal of frequency which is different at every base station, in a control channel.

CONSTITUTION: A control signal 6 is common to all radio zones 2, and as for identifying signals 7~9, frequencies Sa~Sc which are different at every base station 3 are assigned, and from which base station 3 said signal is transmitted can be identified by a receiving side. When a mobile station receives a signal in its control channel, it compares output signals of each level detecting circuit 21 by a comparing circuit 22, sends out the number of the maximum level to a terminal 24 and stores it. When the mobile station starts communication, the base station 3 for setting communication is selected in accordance with its information, therefore, its selection is not mistaken, and the communication is set quickly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—161139

⑤ Int. Cl.³
H 04 B 7/26識別記号
I 1 3庁内整理番号
6429—5K

④ 公開 昭和59年(1984)9月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑬ 移動通信方式の制御方式

① 特 願 昭58—35446

② 出 願 昭58(1983)3月4日

⑦ 発 明 者 村瀬淳

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研

究所内

⑧ 発 明 者 歌野孝法

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑨ 出 願 人 日本電信電話公社

⑩ 代 理 人 弁理士 井出直孝

明 細 書

1. 発明の名称

移動通信方式の制御方式

2. 特許請求の範囲

(1) 一つのサービスエリア内に複数の基地局が
配置され、この基地局を中心にそれぞれ無線ゾーンが設定
され、上記各基地局は一つの制御局に固定伝送路によ
り接続され、複数の移動局は上記基地局と複数の無線通信チ
ャネルを切替えて通信を行うように構成され、上記一つのサービスエリア内の複数の基地局に
ついて共通に一つの無線周波数の制御チャネルを
用いて各移動局と基地局との通信の設定を行うよ
うに構成された移動通信方式において、上記各基地局から上記制御チャネルに送信され
る信号には、上記サービスエリア内の複数の基地

局ごとにそれぞれ周波数の異なる識別信号を含み、

上記各移動局では、通信の行われていない待機
中に、受信された上記制御チャネルの信号のうち
の上記識別信号を複数の基地局から送信されたも
のについて比較することにより次ぎに通信を設定
すべき最適の基地局を判別するように構成されたことを特徴とする移動通信方
式の制御方式。(2) 識別信号は制御チャネル内の制御信号に近
接する別の周波数に設定された特許請求の範囲第
(1)項に記載の移動通信方式の制御方式。(3) 識別信号は制御チャネル内の制御信号とは
別のタイミングで送信される特許請求の範囲第(1)
項に記載の移動通信方式の制御方式。(4) 制御信号が制御チャネル内に各基地局ごと
に別の周波数により設定されて制御信号が識別信
号を兼ねるように構成された特許請求の範囲第(1)
項に記載の移動通信方式の制御方式。(5) 基地局のうち通信用の空きチャネルがない
基地局は、自局に割り当てられた識別信号の送信

を停止するように構成された特許請求の範囲第(1)項に記載の移動通信方式の制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(発明の属する技術分野)

本発明は、移動局が複数の無線チャネルを切替えて使用し、サービスエリアが複数の無線ゾーンからなり、これらの無線ゾーン毎に基地局が設置されるとともに、通信を行うチャネル以外に通信の接続制御を専用に行う制御チャネルが設けられている移動通信方式に関する。特に、制御チャネルを用いて移動局の所在ゾーンを判定する移動通信制御方式に関するものである。

(従来技術の説明)

自動車電話等の移動通信方式では、通話を行うチャネル以外に通話の接続制御を専用に行う制御チャネルが設けられている。この制御チャネルの使用方法として、制御エリア内の複数の無線ゾーンに共通のチャネルを使用する方法がある。従来この種の制御チャネルの使用法としては、通話の

接続の際に、移動局が送信した制御チャネルを各基地局で受信し、受信電界レベルの強度を比較して、最大レベルで受信できる基地局を決定し、その基地局の通話用の空チャネルを選定して接続するものが広く知られている。

このような従来の制御チャネルの使用法では、移動局の所在ゾーンを判定するために、移動局が最初に発信した接続制御信号を各基地局で受信して各受信レベルを比較しているため、測定時間および測定回数が少なく制限されることになり、特に受信電界の不安定な移動通信方式では、必ずしも最適な基地局に接続されることにならない欠点があった。

また、基地局では移動局から送信される制御チャネルの信号の受信時間がある程度長くないと正確なレベルが測定できないため、接続制御の処理時間が短縮できない欠点があった。

(発明の目的)

本発明はこれを改良するもので、移動局の側で通信の行われない待機中に、各基地局の受信電界

3

強度を測定比較して、自局の正確な所在ゾーンの判定を行うことができる方式を提供することを目的とする。

(発明の特徴)

本発明は、複数の無線ゾーンに共通の制御チャネルを用いる移動通信方式において、各基地局ごとにその制御チャネル内に異なる周波数の識別信号割り当て、各基地局では自局識別信号の周波数に同一のレベルな識別信号を送信する。各移動局は、通信を行うために待機している間に、基地局から制御チャネルに信号が送信される都度これを受信し、どの識別信号が最も高いレベルで受信されているかを識別し、自局が通信を行う際にはどの基地局と通信を行うべきかの情報を記憶しておく。そして通信が開始されるときにはこの記憶した情報に基づいて、最適な通信状態が得られる基地局と通信を設定するように制御する。

制御チャネルには接続制御のための制御信号が送信されるが、この制御信号は上記識別信号とは別の周波数に設定してもよく、または上記識別信

4

号とは同一周波数に別のタイミングで設定してもよく、あるいは、識別信号と兼ねることにもよい。

通信量が多く通信用の空きチャネルのない基地局では、上記識別信号の送信を停止させて、各移動局に空きチャネルのないことを知らせるように構成することができる。

(実施例による説明)

まず、本発明が実施される移動通信方式の方式構成例を第1図に示す。1はサービスエリア、2は無線ゾーン、3は基地局である。4は制御局であり、これは固定電話網へ接続するための交換局としても機能する。各基地局3と制御局4との間は固定伝送路5によって結ばれている。各基地局3にはそれぞれ無線ゾーン2が設定され、原則としてこの無線ゾーン2の中にある移動局に対して通信を行う。

第1図の例では、サービスエリアはA、B、Cの3個の無線ゾーンからなり、サービスエリア全体で共通に原則として一つの制御チャネル（搬送

5

6

波周波数 f_m)を利用する。この制御チャネルについては各基地局3にて同一周波数で送信されることになるが、無線周波数 f_m および変調信号の位相を合致させる等によって相互に干渉しないように対策がとられる。

第2図は制御チャネルの周波数配置図である。6は全ての無線ゾーンに共通の制御信号である。この制御信号6はデジタル信号であり、周波数帯域幅がありここでは S_m と表示される。7、8、9は識別信号である。識別信号7、8、9は各基地局ごとにことなる周波数 S_a 、 S_b 、 S_c が割り当てられ、それぞれの基地局から送信されたものであるが受信側で識別することができるように構成される。

第3図は基地局3に設置される本発明にかかわる制御信号中継部のブロック構成図である。10は制御局4からの信号入力端子、11は制御信号の中継器、12はそれぞれ固有の周波数の識別信号発生回路、14は多重制御回路、15は送信機への信号出力端子である。

7

別信号発生回路12の出力周波数は S_a であり、この周波数 S_a を所定のレベルで制御信号に多重して送信する。

この基地局で通信用の空きチャネルがなくなると、多重制御回路14は識別信号発生回路12の動作を停止させて、識別信号の多重が行われないように制御する。

これに対応する移動局の動作を説明すると、移動局では制御チャネルに信号を受信すると、その制御信号の内容に従い、応答あるいは通信設定などの動作を実行するが、その制御信号の内容が自局に関係ないものであるときにも、比較回路22は各レベル検出回路21の出力信号を比較して、その最大レベルのものの番号を端子24に送出している。この端子24の情報は図外の装置に記憶され、この移動局が通信を開始することになったときに、その情報にしたがって通信を設定する基地局が選ばれる。必要があればその情報は基地局に転送される。

このように、基地局と移動局が通信を設定する

9

第4図は移動局に設置される本発明にかかわる信号識別部のブロック構成図である。16は受信機からの復調信号入力端子である。17は制御信号(上記デジタル信号 S_m)を通過させる帯域濾波器、18は周波数 S_a の識別信号を通過させる帯域濾波器、19は周波数 S_b の識別信号を通過させる帯域濾波器、20は周波数 S_c の識別信号を通過させる帯域濾波器である。入力端子16の信号はこれらの帯域濾波器の入力に並列に接続され、帯域濾波器17の出力信号は接続制御部への出力端子23に接続され、帯域濾波器18、19および20の各出力はそれぞれレベル検出回路21に入力される。その検出出力は比較回路22で比較検出され、デジタル出力端子24にその比較結果が送信される。

このように構成された装置の基地局の動作を説明すると、制御局4から各基地局3へ送信される制御信号は中継器11を通り、多重回路13から端子15に送出される。このとき、同時に識別信号発生回路12で発生している識別信号を多重して送出する。この基地局がたとえば基地局Aであれば、識

8

ときには、すでに最適な基地局が選定されているので、その選定を誤ることもなく、また速やかに通信の設定を実行することができる。

上記例は第2図にその周波数配置図を示すように、制御信号6と識別信号7、8、9とが周波数分割されているが、制御チャネルの周波数帯域が十分でないときには、制御信号6と識別信号7、8、9とを時分割することができる。この実施例を第5図ないし第7図で説明する。

第5図は基地局が送信する制御チャネルの信号のタイミングを示す図で、時間Lには第6図のような識別信号が送信され、時間Pには第7図のような制御信号が送信される。移動局の側では、この送信タイミングに同期するゲート回路を用いて、制御信号と識別信号を区別し、さらに識別信号については帯域濾波器によりその周波数を識別するように構成される。

この場合には各基地局は制御チャネルの送信タイミングについて同期をとることが望ましい。

このように構成すれば、制御チャネルの周波数

10

帯域を小さくすることができる。

第8図はさらに別の実施例の制御チャネル周波数配置を示す。この例は識別信号7、8、9にそれぞれ周波数くいき幅を設けて、この識別信号7、8、9にも制御用の情報を伝送し、周波数帯域の有効利用をはかるものである。

このような方式では識別信号7、8、9を同時にあるいは任意の時間に送信することもできるが、基地局の帯域濾波器の周波数選択特性が厳しくなるので、各基地局の制御チャネルの信号送信タイミングに同期をとって、第9図のように送信するように構成するとよい。第9図は各基地局の制御チャネルの信号送信タイミングを示す図である。この例では、時間Pには制御信号6を送信し、時間Aには基地局Aが識別信号7を送信し、時間Bに基地局Bが識別信号8を送信し、時間Cに基地局Cが識別信号9を送信する。このようにすることにより、移動局の帯域濾波器が経済化される利点がある。

上記例では、制御局4は基地局3とは別個に設

けられているが、制御局4がいずれか一つの基地局3に併設されている構成とすることができる。

また、基地局および移動局の装置の構成については、上記実施例に示すものは一例であり、その他にもさまざまな構成で本発明を実施することができる。

(効果の説明)

以上説明したように、複数の無線ゾーンに共通な制御チャネルを用いる複局制御方式において、各移動局は複数の基地局についてその受信電界レベルを通信待機中に監視することが可能になる。これは、従来方式の基地局側で移動局からのごく短い信号でレベル判定を行うものに比べると、正確に通信を行うべき基地局を判定することができるとともに、通信設定の際にレベル測定を行わなくてよいから、接続制御時間の短縮をはかることができる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施する移動通信方式の方式

1 1

構成例を示す図。

第2図は本発明実施例方式の周波数配置図。

第3図は本発明実施例方式の基地局の制御信号中継部ブロック構成図。

第4図は本発明実施例方式の移動局の制御チャネル信号識別部ブロック構成図。

第5図は基地局の制御チャネルの信号送信タイミングの一例を示す図。

第6図はそのときの識別信号の周波数配置図。

第7図は同じくそのときの制御信号の周波数配置図。

第8図は識別信号を制御信号と一部兼ねる場合の周波数配置図。

第9図は基地局の制御チャネルの信号送信タイミングの一例を示す図。

1…サービスエリア、2…無線ゾーン、3…基地局、4…制御局、5…各基地局と制御局との間の固定伝送路、6…各基地局が送信する制御信号、7、8、9…無線ゾーンA、B、Cの各基地局が送信するレベル測定用の識別信号、10…制御局か

1 3

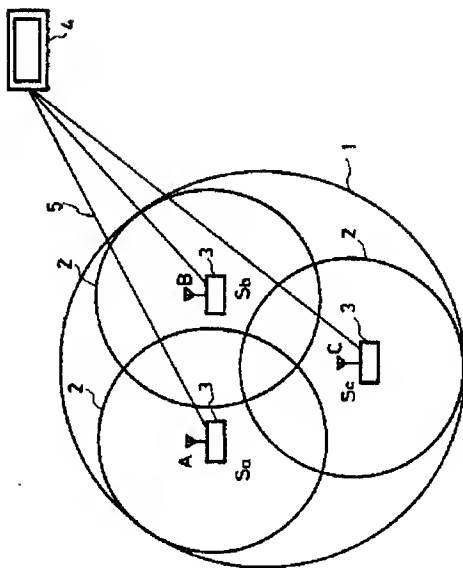
1 2

らの信号入力端子、11…制御信号の中継器、12…識別信号発生回路、13…多重回路、14…多重制御回路、15…送信機への信号出力端子、16…受信機からの復調信号の入力端子、17、18、19、20…帯域濾波器、21…レベル検出回路、22…比較回路、23…制御信号の出力端子、24…識別情報出力端子。

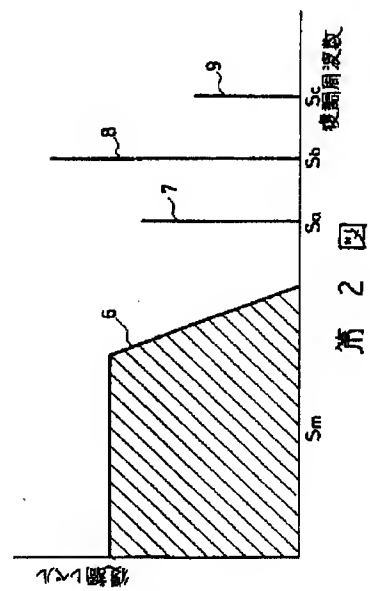
特許出願人 日本電信電話公社

代理人 弁理士 井出直孝

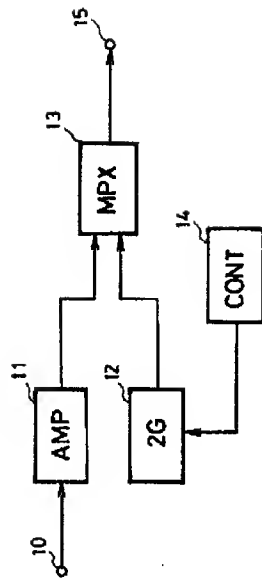
1 4



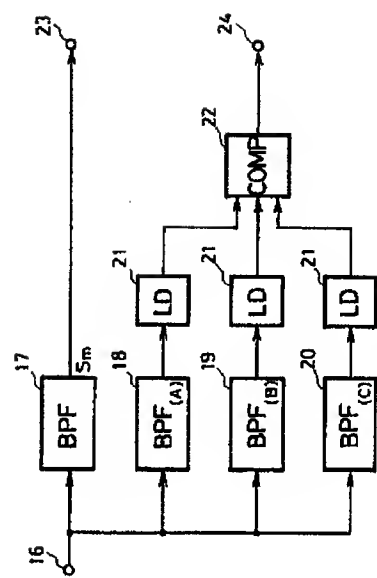
第 1 図



第 2 図



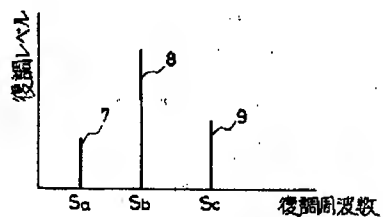
第 3 図



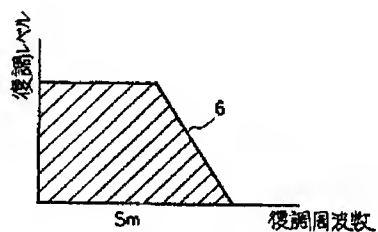
第 4 図

L	P	L	P
---	---	---	---

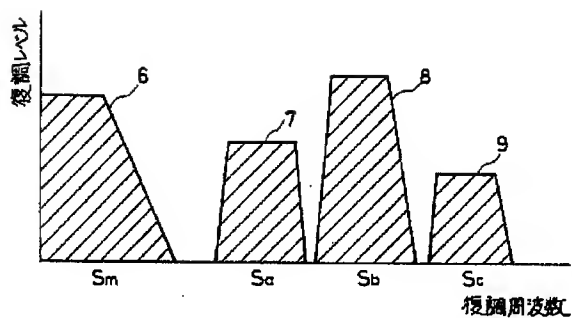
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

A	B	C	P	A	B	C	P
---	---	---	---	---	---	---	---

第 9 図